

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «КТТС»)

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель управляющего директора  
по кадрам и социальным вопросам  
АО «ГМС Нефтемаш»



Н.В. Глобина

2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«27» 04 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЗУБОРЕЗНЫХ СТАНКАХ**  
**ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**


Профессии: 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Тюмень 2022

Рабочая программа ПМ.01. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом № 1583 Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. . (зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 г. N 44895) и примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением (регистрационный номер: 15.01.34-170418, дата регистрации в реестре: 18.04.2017)

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла отделения строительства и машиностроения

№ 9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Т.А.Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Котов А.А, мастер производственного обучения ГАПОУ  
ТО «ТКТТС».

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля | 4  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля                 | 6  |
| 3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля   | 13 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 15 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

МДК 01.01 Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологических процессов является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии фрезеровщик зуборезчик и фрезеровщик шевинговальщик.

МДК 01.01 Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологических процессов обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК и ЛР:

| Код     | Наименование общих компетенций   |
|---------|--|
| ОК 1.   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 2.   | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 3.   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 4.   | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами   |
| ОК 5.   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 7.   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 8.   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9.   | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10.  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.  |
| ОК 11.  | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере  |
| Код     | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций   |
| ВД 1    | Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.                     |
| ПК 1.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках   |
| ПК 1.2  | Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.  |
| ПК 1.3  | Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.  |

|        |  |
|--------|--|
| ПК 1.4 | Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.  |
| Код    | Наименование личностных результатов  |
| ЛР 10  | Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой   |
| ЛР 13  | Соблюдать в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладать умением принимать решение в условиях риска и неопределенности |
| ЛР14   | Соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействовать с членами команды и сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, и на достижение поставленных целей   |
| ЛР15   | Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий   |
| ЛР16   | Выполняет правила, пользуется основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей                         |

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы МДК 01.01 Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологических процессов обучающимися осваиваются умения и знания, общие, личностные и профессиональные компетенции

| Код ЛР, ОК, ПК  | Умения  | Знания   | Практический опыт   |
|---|---|--|---|
| ОК1-ОК5, ОК7-ОК11, ПК 1.1-1.4 ЛР10, ЛР 13, ЛР14, ЛР15, ЛР16 | <p>-осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>-выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>-устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p> <p>-нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага, и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей;</p> | <p>-правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>-конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов;</p> <p>-устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>-правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>-правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;</p> | <p>-выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика;</p> <p>-подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием;</p> <p>-определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием;</p> <p>-нарезание зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | -правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; |  |
|--|--|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

| Коды ЛР, ПК и ОК  | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки | Самостоятельная работа | Консультации | Обучение по МДК, в час |        |                      |                      |
|---|--|--------------------------|------------------------|--------------|------------------------|--------|----------------------|----------------------|
|   |  |                          |                        |              | Всего часов            | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия |
| 1   | 2  | 3                        | 4                      | 5            | 6                      | 7      | 8                    | 9                    |
| ПК 1.1 – ПК 1.4<br>ОК1.1-1.5<br>ОК1.7-1.11,<br>ЛР10,<br>ЛР13-16 | МДК 01.01 Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологических процессов | 130                      | 8                      | 4            | 118                    | 68     | 10                   | 40                   |
| Учебная практика  |  | 72                       |                        |              |                        |        |                      |                      |
| Производственная практика                                       |  | 108                      |                        |              |                        |        |                      |                      |
| Демонстрационный экзамен  |  | 18                       |                        |              |                        |        |                      |                      |
| Всего:  |  | <b>328</b>               |                        |              |                        |        |                      |                      |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

### ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в часах  | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|----------------|--|
| ПМ.01.  | Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса   |                |  |
| МДК.01.01   | Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса  | <b>126</b>     |  |
| Тема 1.1<br>Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>       |  |
|   | 1.1.1 Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках.    | 6              | ОК7, ЛР10, ЛР16  |
|   | 1.1.2 Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях.                        |                |  |
|   | 1.1.3 Правила ТБ при работе на зуборезном станке.   |                |  |
| Тема 1.2 Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления                                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>14</b>      |  |
|   | 1.2.1 Виды и назначение зубчатых передач. Основные понятия.   | 10             | ОК1, ОК3, ОК7, ЛР10, ЛР16  |
|   | 1.2.2 Цилиндрические прямозубые и косозубые зубчатые передачи. Конические прямозубые зубчатые передачи. Червячные зубчатые передачи.                              |                |  |
|   | 1.2.3 Элементы зубчатого зацепления. Основные понятия.  |                |  |
|   | 1.2.4 Элементы зубчатого зацепления цилиндрической передачи. Элементы зубчатого зацепления конической передачи. Элементы зубчатого зацепления червячной передачи. |                |  |
|   | <b>Практических занятий</b>   | 2              |  |
|   | Практическое занятие №1<br>«Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления цилиндрической, конической и червячной передачи»                            | 2              | ОК7, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР10   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  | 2   | ОК1, ОК2, ЛР16 |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы.<br>Подготовка сообщений на темы: «Виды зубчатых передач»; «Назначение зубчатых передач»; «Параметры зубчатых колес». |  |  |
| Тема 1.3<br>Зуборезный инструмент  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b>  |  |
|  | 1.3.1 Классификация зуборезного инструмента. Основные элементы.  | 8  | ОК1, ОК3, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1,<br>ЛР16, ЛР14.                      |
|  | 1.3.2 Червячные фрезы, долбяки, гребенки. Конструкция и назначение. Конструкция долбяков, оснащенных пластинками твердого сплава. Конструкция резцов – летучек для нарезания червячных колес. Стойкость и износ режущего инструмента.                        |  |  |
|  | 1.3.3 Зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями. Зуборезные головки с фасонными резцами: устройство, принцип работы.  |  |  |
|  | 1.3.4 Правила установки режущего инструмента. Заточка и доводка режущего инструмента.  |  |  |
|  | <b>Практических занятий</b>  | 2  |  |
|  | Практическое занятие №2<br>«Оформление сводной таблицы «Классификация зуборезного инструмента. Применение»».   | 2  | ОК1, ОК3, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1,<br>ЛР13, ЛР16, ЛР14.                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Изучение учебной и методической литературы.<br>Подготовка сообщений на темы: «Конструкция резцов - летучек»; «Конструкция долбяков, оснащенных пластинками твердого сплава»; «Заточка и доводка режущего инструмента»; «Зуборезные головки, устройство, принцип работы». | 2  | ОК1, ОК3, ОК4, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1,<br>ЛР13, ЛР16, ЛР14. |  |
| Тема 1.4<br>Элементы режимов резания   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>18</b>  |  |
|  | 1.4.1 Элементы режимов резания.  | 6  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4,<br>ОК9, ПК1.1, ПК1.2,<br>ПК1.3, ЛР13, ЛР16,<br>ЛР14. |
|  | 1.4.2 Порядок определения режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику и паспорту станка. Приспособления: наименование, назначение, устройство.   |  |  |
|  | 1.4.3 Скорость резания. Сопротивление резанию. Силы, действующие на грани зуба фрезы. Составляющие сил резания.  |  |  |
|  | 1.4.4 Определение величины подач и правила подбора сменных колес. Попутное и встречное зубофрезерование.   |  |  |
|  | <b>Практических занятий</b>  | 12   |  |
| Практическое занятие №3<br>Оформление сводной таблицы используемых приспособлений при нарезании зубчатых колес»  | 2  | ОК1, ОК3, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1,<br>ЛР13, ЛР16, ЛР14.      |  |



|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   | Лабораторная работа №1<br>«Определение режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику»;     | 2   | ОК4, ОК7, ОК8,<br>ОК11, ПК1.1, ПК1.2,<br>ПК1.3, ПК1.4, ЛР10,<br>ЛР13, ЛР15, ЛР16 |  |
|   | Лабораторная работа №2<br>«Определение режимов резания при нарезании зубчатых колес по паспорту станка»; | 4   | ОК4, ОК7, ОК8,<br>ОК11, ПК1.1, ПК1.2,<br>ПК1.3, ПК1.4, ЛР10,<br>ЛР13, ЛР15, ЛР16 |  |
|   | Лабораторная работа №3<br>Определение величины подач при зубофрезеровании                                | 4   | ОК7, ОК8, ОК11,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,<br>ПК1.4, ЛР10, ЛР13,<br>ЛР15, ЛР16      |  |
| Тема 1.5<br>Металлорежущее<br>оборудование. Наладка станков | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20</b>   |  |  |
|   | 1.5.1  | Зубофрезерные станки. Механизмы, их взаимодействие. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность.                         | 2  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,<br>ЛР13, ЛР16, ЛР14.                 |
|   | 1.5.2  | Зубодолбежные станки. Механизмы, их взаимодействие. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность.                         |  |  |
|   |  | <b>Практических занятий</b>   | 4  |  |
|   |  | Практическое занятие №4<br>«Выполнение соответствующих расчетов и определение режимов резания»;                           | 2  | ОК1, ОК3, ОК9,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1,<br>ЛР13, ЛР16, ЛР14.                        |
|   |  | Практическое занятие №5<br>«Последовательность выполняемых операций по наладке станка»                                    | 2  |  |
|   |  | <b>Дифференцированный зачет</b>   | 2  | ОК4, ОК7, ОК8,<br>ОК11, ПК1.1, ПК1.2,<br>ПК1.3, ПК1.4, ЛР10,<br>ЛР13, ЛР15, ЛР16 |
|   |  | <b>4 семестр</b>  |  |  |
|   | 1.5.3  | Вертикальные зуборезные станки. Разновидности станков. Проверка на жесткость. Кинематическая схема. Проверка на точность. | 6  | ОК1, ОК3, ОК5, ОК9,<br>ОК10, ЛР13, ЛР15  |
|   | 1.5.4.   | Правила расчета сменных шестерен.   |  |  |
|   | <b>Практических занятий</b>  | 4   |  |  |
|   | Лабораторная работа №4<br>Выполнение установки детали и инструмента с комбинированным креплением         | 4   | ОК4, ОК7, ОК8,<br>ОК11, ПК1.1, ПК1.2,<br>ПК1.3, ПК1.4, ЛР10,<br>ЛР13, ЛР15, ЛР16 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>   |   | ОК2, ОК3, ОК5, ОК8,<br>ОК11, ЛР15  |  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы.<br>Подготовка сообщений на темы: «Проверка на точность зубофрезерных станков»; «Проверка на точность зубодолбежных станков»; «Проверка на точность вертикальных зуборезных станков». | 2   |   |
| Тема 1.6<br>Нарезание зубьев зубчатых колес   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>18</b>   |   |
|   | 1.6.1 Методы нарезания зубьев различного профиля и шага зубчатых колес. Горячее и холодное накатывание   | 10  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР16, ЛР14.         |
|   | 1.6.2 Термическая обработка зубчатых колес. Выбор базовых поверхностей.  |   |   |
|   | 1.6.3 Нарезание цилиндрических зубчатых колес на ЗФС и ЗДС.  |   |   |
|   | 1.6.4 Нарезание зубьев червячных колес, червяков, секторов и шестерен различного профиля и шага на зуборезных станках.   |   |   |
|   | 1.6.5 Нарезание зубьев методом протягивания. Нарезание шлицевых валов. Круговое протягивание.  |   |   |
|   | 1.6.6 Обкатка и притирка. Методы.  |   |   |
|   | <b>Практических занятий</b>  | 6   |   |
| Лабораторная работа № 5<br>Нарезание зубьев шестерен и секторов. Методы нарезания.  | 6  | ОК4, ОК7, ОК8, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ЛР10, ЛР13, ЛР15, ЛР16 |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы.<br>Подготовка сообщений на темы:<br>«Элементы режимов нарезания зубчатых колес. Определения»; | 2  | ОК2, ОК3, ОК5, ОК8, ОК11, ЛР15, ЛР16                                    |   |
| Тема 1.7<br>Зубоизмерительный инструмент. Контроль зубьев зубчатых колес  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20</b>   |   |
|   | 1.7.1 Зубоизмерительные приборы. Конструкция, назначение. Правила применения. Установка деталей и инструмента с точной выверкой по индикатору.   | 10  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР16, ЛР14.         |
|   | 1.7.2 Контроль зубчатых колес. Правила проведения и технология проверки качества выполнения зубчатых колес.  |   |   |
|   | <b>Практических занятий</b>  | 10  |   |
|   | Лабораторная работа №6<br>Контроль качества выполненной работы по нарезанию цилиндрических зубчатых колес по ГОСТ 1643 – 81.<br>Контролируемые параметры зубчатых колес. Приборы. Нормы на изготовление  | 10  | ОК4, ОК7, ОК8, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ЛР10, ЛР13, ЛР15, ЛР16 |
| <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>18</b>  |   |   |

|  |       |   |    |  |
|--|-------|---|----|--|
| Тема 1.8<br>Грузоподъемное оборудование  | 1.8.1 | Строповка грузов. Способы и приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации. | 6  | ОК1, ОК3, ОК5, ОК9,<br>ОК10, ЛР13, ЛР15  |
|  | 1.8.2 | Подъем и перемещение грузов. Основные правила. Требования безопасности при подъеме и к перемещению грузов.                |    |  |
|  | 1.8.3 | Складирование грузов.   |    |  |
|  | 1.8.4 | Подъемно – транспортное оборудование.<br>Технология управления подъемно – транспортным оборудованием с пола.              |    |  |
| <b>Практических занятий</b>  |       |   | 10 |  |
| Лабораторная работа №7<br>Выполнение строповки и увязки грузов»<br>Управление подъемно – транспортным оборудованием с пола».   |       |   | 10 | ОК4, ОК8, ОК11,<br>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,<br>ПК1.4, ЛР10, ЛР13,<br>ЛР15, ЛР16      |
| <b>Дифференцированный зачет</b>  |       |   | 2  | ОК4, ОК7, ОК8,<br>ОК11, ПК1.1, ПК1.2,<br>ПК1.3, ПК1.4, ЛР10,<br>ЛР13, ЛР15, ЛР16 |
| Учебная практика<br>Виды работ:<br>-нарезание наружных и внутренних зубьев цилиндрических и конических шестерен, зубчатых колес методами фрезерования, долбления, копирования и обкатки на налаженных одностипных зуборезных станках и самостоятельной их продналадкой;<br>-нарезание зубьев шестерен на специализированных полуавтоматических или автоматических станках, приспособленных и налаженных для обработки определенных деталей;<br>-нарезание зубьев шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага, и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов;<br>- нарезание зубьев различного профиля и шага на сложных деталях на зуборезных станках различных типов различных типов и моделей;<br>-самостоятельное налаживание станков, выполнение соответствующих расчетов и определение режимов резания;<br>-выполнение установки деталей и инструмента с комбинированным креплением и точной выверкой по индикатору и другим измерительным приборам;<br>-контроль качества выполненных работ с применением различного измерительного инструмента;<br>-управление подъемно – транспортным оборудованием с пола. |       |   |    | <b>72</b>  |
| Производственная практика<br>Виды работ:<br>-выполнение различных работ на зуборезных станках.<br>- самостоятельное осуществление продналадки станков.<br>-контроль качества выполняемых работ, и сдача готовой продукции на контроль ОТК.   |       |   |    | <b>108</b>   |
| Консультации   |       |   |    | <b>4</b>   |
| Демонстрационный экзамен   |       |   |    | <b>18</b>  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеется кабинет:**

Технология металлообработки, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя (1 шт);
- посадочные места по количеству обучающихся (26 шт);
- наглядные пособия (стенды, комплекты плакатов, планшеты, образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы).

Тренажерный комплекс:

- автоматизированные рабочие места для проектирования и обучения работе на станках с ЧПУ (13 рабочих мест);
- Программное обеспечение SYMplus6.0 Milling(фрезерование) для подготовки операторов фрезерных станков с ЧПУ (на 15 раб. мест);
- Настольный фрезерный станок с ЧПУ портального типа. Формат А3 - 2 шт.;
- Наборы оборудования учебного места для работы на портальном фрезерном станке с ЧПУ - 2 шт.;
- Набор измерительного инструмента для станка - 4 шт.;
- Виртуальный универсальный пульт- стойка на базе TOUCH-монитора 19''(имитатор стоек HAAS, FANUC, HEIDENHAIN, SIEMENS) - 2 шт.;
- Комплект оборудования автоматизированного рабочего места преподавателя - 1 шт.
- Комплект учебно-методических материалов;
- симулятор для визуализации процессов обработки

Мастерская Металлообработки оснащенная оборудованием:

Многоцелевой обрабатывающий центр PL 1600M с ЧПУ FANUC Oi TF(P3) 1шт.

- Широкоуниверсальный фрезерный станок X8132A 3 шт.
- Фрезерный станок VTM3L с ЧПУ Siemens 828D 1 шт.
- Станок сверлильно-фрезерный «Корвет-415» 1 шт.

Станок сверлильно-фрезерный JET JMD18PF 1шт.

Оснастка фрезерного станка

- Тиски
- Делительные головки, прижимы
- трехкулачковый патрон
- Круглые поворотные столы
- Быстросъемные патроны для крепления фрез

Режущий инструмент:

Комплект фрез: цилиндрические, торцевые, концевые, модульные, червячные, сборные, дисковые, пальцевые;

Делительная головка, зуборезная головка;

Перовые сверла;

Зуборезные долбяки,

зуборезные гребенки

Коническая зенковка;

Цилиндрическая зенковка;

Развертка: прямозубая, косозубая

Вспомогательный инструмент: -приспособления для фрезерования наклонных поверхностей (призмы)

- планки прижимные
- планки установочные
- подставки под прижимные планки
- болты и планки разных размеров
- шаблоны, угольники
- молотки, напильники, ключи гаечные

-оправки для фрез  
Измерительный инструмент:  
Штангенциркуль  
Штангенрейсмус  
Поверочный стол  
Микрометр  
Нутромер  
Угломер  
Щупы и системы замера.  
Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3  
Вертикально-фрезерные станки  
Горизонтально-фрезерные станки  
Сверлильно-фрезерные станки  
Универсальный фрезерный станок  
Зуборезные станки  
Настольные фрезерные станки  
Настольные фрезерные станки с ЧПУ  
Фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ  
Фрезерные станки с ЧПУ  
Шевинговальныестнки  
Широкоуниверсальные фрезерные станки  
Станки с ЧПУ  
Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

- Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017

Дополнительные источники:

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

Электронные ресурсы:

- Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2014. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

- Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2014. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

Интернет-ресурсы:

<http://shesterenka.com.ua/stati/spravochnik-zuboreza.html>, свободный

- Chipmaker.ru. Всё о работе с металлом [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.chipmaker.ru/files/file/35/> , свободный

- Металлообработка и станкостроение: ежемесячный промышленный журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.metstank.ru> , свободный

- Планета Сам. Информационно-аналитический электронный журнал. Основы металлообработки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://planetacam.ru/adv/> , свободный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать  |  |   |
| -правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; | -Называет порядок подготовки к работе рабочего места;<br>-знает требования по технике безопасности, и пожарной безопасности, предъявляемые к рабочим местам и при выполнении работ | -собеседование;<br><br>-наблюдение за деятельностью студента,<br><br>Оценка выполнения практического задания 1-10<br><br>Оценка выполнения лабораторной работы 1-20 |
| - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов;   | -перечисляет конструктивные особенности зуборезных станков;<br>-выстраивает самостоятельно порядок выполнения проверки зуборезных станков.   | -оценка выполнения практического задания 1-10<br><br>-оценка выполнения лабораторной работы 1-20  |
| -устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;                              | -называет контрольно – измерительные инструменты, приспособления, их назначение и правила пользования;<br>-  | -оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы<br><br>-тестирование  |
| -правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;   | -демонстрирует знания правил определения режимов резания по предложенному описанию   | -оценка выполнения практического задания 1-10<br><br>-оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br><br>промежуточная аттестация в форме демоэкзамена               |
| -правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;   | - аргументирует правила перемещения грузов, специальных транспортных средств   | -оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы   |
| -правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ  | -обосновывает технологию работы при проверке качества выполненных работ  | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br><br>-наблюдение за выполнением лабораторной работы<br><br>-промежуточная аттестация в форме демоэкзамена             |
| По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь  |  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| -осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; | Выполняет подготовку к работе и рабочему месту в соответствии с требованиями охраны труда  | - оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена                              |
| -выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;  | -выбор формы подготовки к работе осуществлен рационально и в соответствии с требованиями   | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена                               |
| -устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;  | -режим обработки установлен точно и в соответствии с технологической картой  | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена<br>-оценка письменного опроса |
| -нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей   | -заданы виды зубьев деталей, подобраны способы нарезания с учетом типов станков;<br>-выполнены необходимые операции по нарезанию зубьев. | -промежуточная аттестация в форме демозамена  |
| По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт   |  |   |
| -выполнять подготовительные работы и обслуживание рабочего места зуборезчика;  | В соответствии с требованиями подготавливает рабочее место, следит за его работой  | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена                               |
| Готовить к использованию инструмент и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием;  | умеет пользоваться инструментом для работы на зуборезных станках в соответствии с требованиями   | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена                               |
| -определять последовательность и оптимальный режим обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием;  | Выставляет оптимальный режим обработки и выполняет ее в соответствии с заданием  | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена                               |
| -нарезать зубья различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.   | Нарезает качественно зубья различного профиля и модуля согласно требованиям ГОСТа  | -оценка выполнения лабораторной работы 1-20<br>-промежуточная аттестация в форме демозамена                               |



Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие личностных результатов, общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| ЛР10 заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой   | <p>- проявление уважения к своей безопасности и безопасности других людей;</p> <p>- <b>осознание того</b>, как твои действия могут повлиять на <b>окружающий</b> мир и не допускать негативного, разрушительного влияния</p>  | <p>Оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы</p> <p>Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы</p>   |
| ЛР13 соблюдать в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладать умением принимать решение в условиях риска и неопределенности | <p>-осознание результатов своего достижения в жизни;</p> <p>-умение давать самооценку своим действиям и результатам;</p> <p>- умение принимать других людей и с достоинствами, и с недостатками и относиться к ним позитивно, невзирая на недостатки.</p>   | <p>-Оценка результатов практических заданий №1-10</p> <p>- Оценка результатов лабораторных работ №1-20;</p>  |
| ЛР14 Соответствовать ожиданиям работодателей эффективно взаимодействовать членами команды сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, и на достижение поставленных целей        | <p>-развитие постоянного стремления к раскрытию своего потенциала.</p> <p>-использование особенностей личности для групповой работы: высказывает свою точку зрения на поставленную проблему;</p> <p>- формирование умений студентов принимать самостоятельные решения о целесообразности действий, направленных на достижение индивидуальных результатов;</p> | <p>Оценка устного опроса ответы на контрольные вопросы: задание 3.5.1.</p> <p>Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений:</p> <p>Оценка результатов практических работ №1-10</p> <p>- Оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с дополнительной литературой</p> |
| ЛР15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий   | <p>-гибкое реагирование на появление новых форм трудовой деятельности, готовность к их освоению;</p> <p>-гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.</p>  | <p>Оценка письменного опроса</p> <p>Оценка тестирования</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ЛР16 Выполнять правила, пользуется основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей | -подчинение установленным правилам, соблюдение пунктов инструкций, распоряжений;<br>-работать по установленным ГОСТам   | Оценка результатов практических работ №1-10<br><br>- Оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой   |
| ОК1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   | -определяет цели и порядок работы;<br>-обобщает результат, пройденного во время занятий;<br>-использует в работе полученные ранее знания и умения;<br>-рационально распределяет время при выполнении практических, контрольных, лабораторных и самостоятельных работ;<br>-проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности.   | Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;<br><br>Оценка выполнения лабораторных работ №1-20<br><br>Оценка текущего контроля (КОС) по темам |
| ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  | -выбирает знания при профессиональной деятельности, планирует изучение дополнительных тем.  | - Оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием  |
| ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  | -определяет самостоятельно оценку деятельности;<br>- дает анализ ситуации на рынке труда;<br>-быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы;<br>-проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.<br>-демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.   | Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;<br><br>Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы.                           |
| ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами   | - выстраивает позитивные коммуникации, справляется с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств);<br>- анализирует и корректирует результаты собственной работы и работы членов команды;<br>- проявляет ответственность за выполнение собственной работы и работы членов команды;<br>- эффективно распределяет объем работы среди членов коллектива;<br>- уметь анализировать, глубоко понимать и эффективно удовлетворять потребности клиента. | Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;<br><br>Оценка выполнения лабораторных работ №1-20  |
| ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на  | - использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом   | Оценка выполнения лабораторных работ №1-20   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  | особенностей и различий социального и культурного контекста;<br>- соблюдает нормы публичной речи и регламента;<br>- самостоятельно выбирает стиль<br>- умеет ясно и четко, последовательно и обоснованно излагать мысль, используя вербальные и невербальные способы коммуникации;   | Собеседование<br><br>Экзамен   |
| ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   | - пропагандирует и соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности;<br>- осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участвует в природоохранных мероприятиях;<br>- владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;  | Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;<br><br>Оценка выполнения лабораторных работ №1-20<br><br>Экзамен             |
| ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - пропагандирует и соблюдает нормы здорового образа жизни с целью профилактики профессиональных заболеваний;<br>- умеет организовывать собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости;<br>- участвует в спортивных мероприятиях, программе физкультурной подготовки ГТО.  | Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;  |
| ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  | - находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью средств информационно-мультимедийных коммуникативных технологий;<br>- работает с различными прикладными программами.   | Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;<br><br>Оценка выполнения лабораторных работ №1-20                            |
| ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.   | - осуществляет эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;<br>- умеет применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику;<br>- умеет анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области. | тестирование<br>-собеседование<br>-работа с нормативной документацией<br><br>Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы. |
| ОК11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере   | - умеет анализировать конъюнктуру рынка определенной отрасли;<br>- осуществляет стратегическое маркетинговое планирование и оперативное планирование предпринимательской деятельности;   | Промежуточная аттестация в форме демозамена  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет методы организации и управления деятельностью в профессиональной сфере;</li> <li>- умеет взаимодействовать с государственными органами, регулирующими предпринимательскую деятельность.</li> </ul> | <p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-10;</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ №1-20</p> |
|--|---|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|---|---|---|
| ПК1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполняет правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности,</li> <li>-осуществляет подготовку к работе и обслуживанию рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</li> </ul>  | <p>Практическая работа</p> <p>Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике</p>   |
| ПК1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывает в работе конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов</li> <li>-знает устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов</li> <li>-выбирает и подготавливает к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</li> </ul> | <p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях</p> <p>Оценка текущего контроля</p>   |
| ПК1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно определяет режимы резания по справочникам и паспорту станка</li> <li>-устанавливает оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой</li> <li>-определяет последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-тестирование</li> <li>-собеседование</li> <li>-промежуточная аттестация в форме демозамена</li> </ul> |
| ПК1.4 Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>-имеет практический опыт нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</li> </ul>   | <p>оценка выполнения лабораторной работы</p> <p>-промежуточная аттестация в форме демозамена</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| качеству, в соответствии с заданием и технической документацией. |  |  |
|--|--|--|